

Proyecto Iberoamericano de Divulgación Científica
Comunidad de Educadores Iberoamericanos para la Cultura Científica

COLTÁN, EL FUTURO INSOSTENIBLE



REFERENCIA: 3MMG59

Las nuevas fronteras de la materia y la energía



42

Euromillones

MILLONES DE €

Bote
126 Mill.€
Vendido Aquí

SERVAPUESTAS LOTERÍA ESTATAL POR INTERNET

Euromillones
42.000.000€

Bote
126 Mill.€
Vendido Aquí

Sevilla: Poco nuboso (Min: 23º/Máx: 38º)
18:00 del Domingo, 16 de Agosto de 2009

Publico.es

- portada
 - Internacional
 - España
 - Dinero
 - Bolsa
 - Ciencias
 - Cine
 - Culturas
 - Deportes
 - Motor
 - Viajes
 - Vivienda
 - rss
 - buscador

Buscador

Buscar

Búsqueda detallada

- opinión
- público.tv
- fotogalería
- edición papel
- archivo
- servicios
- web móvil

Coltán, el futuro insostenible

Aún no hay solución a la dependencia de un material escaso que es fuente de explotación infantil y graves conflictos

Enviar a un amigo
DAVID BOLLERO - MADRID - 16/08/2009 08:00

"Se trata del futuro. Muy pronto quien no tenga coltán no tendrá nada que hacer en la industria de las telecomunicaciones [...] Quien controle el Congo, controlará el mercado". Así describe el protagonista de *Coltán*, la novela de Alberto Vázquez-Figueroa, la importancia de este material al que se atribuye el origen de las guerras étnicas de África Central, que ya han causado [más de cinco millones de muertos](#).

En realidad no se trata de un mineral, sino de una mezcla formada por columbita y tantalita (el nombre es una contracción de ambos, *col-tan*); precisamente este último, el tantalio, una vez separado, es el que le otorga tan extraordinario valor. La catedrática de Yacimientos Minerales de la Facultad de Ciencias Geológicas de la Universidad Complutense de Madrid Rosario Lunar, y su colega, Jesús Martínez Frías, son dos de los mayores expertos en coltán de España. Sus estudios reflejan cómo **las propiedades del tantalio han contribuido al progreso de la industria electrónica**. La superconductividad, su carácter ultrarrefractario (capaz de soportar temperaturas muy elevadas; se funde a los 2.996°C), su capacidad para almacenar carga eléctrica temporal y liberarla cuando se necesita, y su alta resistencia a la corrosión, lo han convertido en un **material imprescindible para la fabricación y miniaturización de condensadores** para teléfonos móviles, ordenadores, pantallas, sistemas GPS, satélites o armas teledirigidas.



Un minero congoleño lava el material que baja por el curso de un arroyo en busca de minerales. - REUTERS

La dependencia de este compuesto es tal, que Vázquez-Figueroa asegura que "hemos construido el futuro destruyendo los puentes del pasado; porque, si se agotan las reservas, ¿cómo regresaremos a los teléfonos móviles de maleta o a los enormes monitores, y cómo volarán los aviones sin sistemas de navegación?".

El tantalio es un superconductor que facilita la miniaturización

Los principales yacimientos de coltán se encuentran en la República Democrática del Congo, que acumula el 80% de las reservas mundiales, seguida de Australia con un 10% y de Tailandia y Brasil, con un 5% cada uno. Aunque los yacimientos también se encuentran asociados a granitos alcalinos y minerales relacionados cuarzo o feldespatos, la mayor parte de la explotación se

practica en los depósitos aluviales puesto que su recuperación es mucho más sencilla, pudiéndose emplear para ello utensilios de madera. Esta ha sido, precisamente, la causa de la explotación infantil en el Congo en condiciones de trabajo inhumanas: **se estima que por cada kilo de coltán han muerto entre dos y tres niños**. El kilo de coltán se pagaba al minero en 2000 y 2001, los años del *boom*, a 4 o 5 dólares, alrededor de 3 euros. Hoy se paga a 2 dólares, menos de un euro y medio. El precio en el mercado internacional en 2000 era de hasta 600 dólares el kilo (421 euros), pero ha caído hasta los 400 dólares (280 euros).

Según los últimos datos ofrecidos por el Gobierno congoleño, en 2007 se exportaron cerca de 428 toneladas de coltán de la región de Kivu, y sólo en la primera mitad de 2008, casi 271 toneladas. Con las 428 toneladas de 2007 pudieron extraerse cerca de 116 toneladas de tantalio.

El reciclaje es caro y contaminante; la alternativa, el paladio, es peor

La profesora Lunar indica que aún hay mucho por avanzar en la investigación del coltán: sólo hay un estudio específico sobre este compuesto, fechado en 2002, si bien existen 183 referencias de estudios sobre tantalita y 474 sobre columbita. La importancia de estos estudios es básica, puesto que servirán para identificar los afloramientos geológicos de procedencia, ayudando de este modo a controlar su tráfico ilegal. **Se estima que Ruanda obtiene alrededor de 14 millones de euros al mes con el tráfico ilegal de coltán**.

Aunque la explotación infantil y el genocidio son lo más acuciante en el conflicto del coltán, no hay que olvidar el impacto ambiental. El Congo alberga, después del Amazonas, el segundo pulmón más grande del mundo, con 100 millones de hectáreas de selva y el 70% del agua dulce de África. Según Greenpeace, los bosques de África Central retienen el 8% del carbono almacenado en el planeta, por lo que su deforestación liberaría 34.400 millones de toneladas de CO2, 65 veces las emisiones de España en un año.

Pero **la deforestación parece inevitable**, no sólo para acceder a los yacimientos sino, además, para aprovechar la madera con objeto de acomodar a los mineros, usar la leña para cocinar y calentar, utilizar la corteza para fabricar las bandejas con las que se lava el coltán y las lianas para transportarlo. A ello se suman otros impactos, como **la contaminación de las corrientes con el limo** procedente del proceso de lavado, lo que mata los invertebrados y reduce la fotosíntesis de las plantas acuáticas.

Una certificación de comercio justo ayudaría a paliar los problemas

La fauna también sufre las consecuencias. En 2006, el Gobierno congoleño otorgó nuevas concesiones mineras. El resultado, tras los sondeos y la deforestación asociada, fue la migración de buena parte de los elefantes a Zambia. Según la organización de conservación Wildlife Direct, la población de elefantes ha disminuido un 80% en los últimos 50 años, pasando de los cerca de 100.000 elefantes en 1950 a los actuales 20.000. Entre 1995 y 1999 se mataron 4.000 ejemplares.

Mineros contra gorilas

Uno de los parques naturales más castigados es el de Kahuzi-Biega, en Kivu sur, donde se encuentra el **hábitat del gorila de montaña**. En este parque la población se ha visto prácticamente reducida a la mitad, pasando de 258 ejemplares a 130, según la Fundación Dian Fossey. Las causas son la escasez de comida y la caza furtiva para alimentar a los mineros. Según el Programa de Medio Ambiente de Naciones Unidas, **en los ocho parques del Congo la población de gorilas ha descendido un alarmante 90%**. Hoy apenas quedan 3.000 ejemplares.

La comunidad internacional no es ajena a los problemas, pero **los intereses comerciales son tan fuertes que hasta la fecha todas las medidas han quedado en papel mojado**. Ya en 2001, el Consejo de Seguridad de la ONU subrayaba que "el papel del sector privado en la explotación de los recursos naturales y en la continuidad de la guerra ha sido determinante. [Un número de compañías han estado implicadas](#) y han impulsado la guerra directamente. Otras han facilitado acceso a recursos financieros, que han sido empleados para la compra de armas". El Consejo llegó a establecer un embargo a la importación y exportación de recursos ligados a estas actividades, so pena de sanciones, que nunca se han aplicado.

Las últimas propuestas quieren introducir sistemas de trazabilidad y certificación. El año pasado, el ministro de Minas del Congo, Victor Kasongo, aseguró que para 2009 el Gobierno dispondría de un mapa de la producción de coltán en el país. La idea que subyace es **marcar la trazabilidad del coltán para incidir en la ética de fabricantes y consumidores**; estos "podrán ver muchos de sus dispositivos, muchos iPod, con la certificación que prueba el comercio justo", señaló el ministro. En esencia, se trata de establecer un sistema similar al Kimberley Process que se aplicó a los *diamantes de sangre*, causa también de conflictos. El objetivo es contar, según Kasongo, con "licencias, control centralizado, certificación, más beneficios, paz y estabilidad para el Congo".

Sin embargo, un informe de la organización Global Witness publicado el pasado julio advierte de que "los gobiernos no deberían hacer depender todas sus esperanzas del desarrollo de sistemas internacionales de certificación, porque llevará tiempo y recursos considerables". Global Witness aboga por priorizar otras acciones, como la **exclusión de los países beligerantes del sector minero**.

Por el momento, algunos fabricantes de electrónica, dentro de sus políticas de responsabilidad social corporativa, ya exigen a sus proveedores que el coltán no proceda del Congo, tal y como solicitó en 2001 la ONU. Es el caso de Nokia o Apple, que niegan que su coltán y otros minerales como el cobalto procedan de conflictos ilegales.

El director de Comunicación global de LG Electronics, Kenneth Hong, precisó a *Público* que esta compañía "no tiene una política o postura específica sobre el comercio con países o materiales concretos". "Lo que sí realizamos regularmente", añadió, "son evaluaciones de nuestros proveedores para que no violen nuestro código ético de conducta". Este código prohíbe la explotación infantil y el trato inhumano, defendiendo el pago y duración de la jornada "de acuerdo a las leyes locales". Pero siempre hay resquicios: como denuncia Vázquez-Figueroa, existen casos de partidas extraídas en el Congo y comercializadas desde Brasil.

Reciclar o buscar otros materiales

La industria de la electrónica busca alternativas al coltán. Pero, tal y como señala Vázquez-Figueroa, "lo más aproximado es el paladio, aunque no sea sustitutivo, ni mucho menos". Entre Rusia y Suráfrica acaparan el 80% de las reservas mundiales de paladio. Al hecho de que está lejos de reunir las mismas propiedades que el coltán, se suma que también es muy escaso. Hace tres años la producción mundial apenas alcanzaba las 200 toneladas. En cuanto al reciclaje, Vázquez-Figueroa asegura que "únicamente se puede aprovechar un 12% del coltán utilizado". En el caso de otros minerales, el aprovechamiento es algo mayor, como el aluminio (33%), el cobre (30%) o el estaño (30-40%). El escritor sostiene que la mayor parte de los móviles reciclados se llevan a Canadá, donde se realiza una primera separación de componentes, "siendo después en países como India o Pakistán donde terminan el proceso". Otro problema es la contaminación producida por el reciclaje; por eso el coltán va a parar a países pobres, donde no hay un control medioambiental.

Anuncios Google

• Agua de Aquabona

Agua mineral natural de manantial Pureza y garantía de calidad

www.aquabona.net

• Mineral alumbre

Mineral alumbre: desodorante para todo tipo de pieles, sin alcohol.

www.sanexnaturprotect.com

• Calcular Seguros de Coche

Compara 20 seguros en 3 minutos ¡No pierdas tiempo ni dinero!

www.AsesorSeguros.com

¿Quiénes somos? | Promociones | Publicidad | Aviso legal | RSS/XML | Web móvil

© **Diario Público**.
Calle Caleruega nº 104, 1ª planta. Madrid 28033.
Teléfono: (34) 91 8387641
Mediapubli Sociedad de Publicaciones y Ediciones S.L.

~



CENTRO DE ALTOS
ESTUDIOS UNIVERSITARIOS
CENTRO DE ALTOS
ESTUDOS UNIVERSITÁRIOS



Agencia Española
de Cooperación
Internacional
para el Desarrollo

Proyecto Iberoamericano de Divulgación Científica
Comunidad de Educadores Iberoamericanos para la Cultura Científica

Ficha de catalogación

Título:	Coltán, el futuro insostenible	
Autor:	David Bollero	
Fuente:	<i>Público</i> (España)	
Resumen:	La mezcla formada por columbita y tantalita, el coltán, tiene unas propiedades que lo hacen imprescindible en la fabricación de los artilugios tecnológicos que han revolucionado nuestras vidas en los últimos años. Pero ese material es también la causa de guerras, explotación de niños y comercio ilegal en los lugares en los que se encuentra, principalmente en el Congo. Su explotación también está poniendo en grave riesgo entornos naturales de gran valor ecológico. Lo económico, lo ecológico y lo ético entran en conflicto en relación con un material que, sin embargo, parece insustituible.	
Fecha de publicación:	16/08/09	
Formato	☐	Noticia
	☒	Reportaje
	☐	Entrevista
	☐	Artículo de opinión
Contenedor:	☐	1. Los retos de la salud y la alimentación
	☐	2. Los desafíos ambientales
	☒	3. Las nuevas fronteras de la materia y la energía
	☐	4. La conquista del espacio
	☐	5. El hábitat humano
	☐	6. La sociedad digital
	☐	7. Otros temas de cultura científica
Referencia:	3MMG59	



Proyecto Iberoamericano de Divulgación Científica
Comunidad de Educadores Iberoamericanos para la Cultura Científica

Propuesta didáctica
Actividades para el alumnado

1. Señala cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas y cuáles falsas teniendo en cuenta lo que se dice en el texto sobre el coltán:

1. Las guerras étnicas en el África Central, instigadas por el control del coltán, han provocado cinco mil muertos.	V	F
2. El coltán es un elemento químico con propiedades intermedias entre la columbita y la tantalita.	V	F
3. Las propiedades del tantalio son muy propicias para la microelectrónica: superconductividad, carácter ultrarrefractario, capacidad para almacenar temporalmente carga eléctrica y luego liberarla...	V	F
4. Las reservas mundiales de coltán están repartidas a partes iguales entre Australia, Brasil, el Congo y Tailandia.	V	F
5. Al minero se le paga hoy el coltán a un precio doscientas veces inferior al de comercialización en el mercado internacional.	V	F
6. Los estudios científicos sobre el coltán son muy importantes porque pueden permitir identificar sus yacimientos de procedencia y con ello evitar su tráfico ilegal.	V	F
7. Aunque la explotación infantil y el genocidio son enormes a causa del coltán, los impactos ambientales de su explotación son mínimos.	V	F
8. El Consejo de Seguridad de la ONU ya señalaba en 2001 que el sector privado tenía un papel determinante en la explotación de los recursos naturales y en la continuidad de la guerra.	V	F
9. La trazabilidad y la certificación son fundamentales para garantizar el comercio justo del coltán.	V	F
10. Ningún fabricante electrónico se ha comprometido a garantizar que el coltán que utiliza no proceda de conflictos ilegales.	V	F

2. Busca más información sobre los siguientes conceptos: coltán, columbita, tantalio, trazabilidad.

3. Repasa el texto y resume la información que contiene sobre los siguientes aspectos:

- Propiedades del coltán para la microelectrónica.
- Tragedias humanas que genera su explotación.
- Impacto ambiental de su explotación.
- Responsabilidad de las empresas.
- Acuerdos internacionales y su cumplimiento.

4. ¿Por qué parece tan importante garantizar la trazabilidad y la certificación del coltán? ¿Qué se podría conseguir con ello?

5. ¿Cuál podría ser el papel de los consumidores y de las empresas en relación con la garantía del comercio justo del coltán? Haz propuestas para ambos.

6. Algunas cifras relacionadas con las guerras, los genocidios, la explotación infantil, la injusticia económica y los desastres ambientales que provoca la lucha por el control del coltán en África son brutales. Sin embargo, no existe la suficiente conciencia del coste humano y

ambiental de algunos artefactos que usamos cotidianamente. Imagina que la ONU te hubiera encargado una campaña de sensibilización sobre ese tema. Usa esos datos para diseñar una campaña impactante con los medios creativos que te parezcan más adecuados.

7. Sobre cada frase de la siguiente quiniela señala tu postura de acuerdo, desacuerdo o duda. Selecciona dos o tres frases de la quiniela que te parezcan destacables (estés o no de acuerdo con lo que dicen) y redacta un comentario sobre ellas.

Quiniela sobre el coltán			
1. La mayor parte de la gente es consciente del coste humano y ambiental que tiene el control del coltán que se utiliza para fabricar los aparatos que se usan cotidianamente.	1	X	2
2. Los conflictos por el control del coltán son un episodio más de la explotación y expolio que ha sufrido el continente africano a la manos de países del norte. Ahora no son países sino empresas los causantes de ese desastre.	1	X	2
3. Esos problemas en África son el precio que hay que pagar por disponer en los países avanzados de tecnologías sofisticadas.	1	X	2
4. Ningún progreso tecnológico justifica la explotación de un niño.	1	X	2
5. Las resoluciones de la ONU tienen mucha importancia y deben ser cumplidas.	1	X	2
6. Los aparatos que compramos deberían tener información que garantice que todo el proceso que ha llevado hasta su fabricación es éticamente irreprochable.	1	X	2
7. No es éticamente aceptable que algo cueste cuatrocientos dólares en el mercado y se pague sólo dos dólares a quien lo produce	1	X	2
8. Los usuarios de tecnologías electrónicas deberíamos reclamar limpieza y comercio justo en la producción de todos los aparatos.	1	X	2
9. Nadie prescindiría de su teléfono celular por muy dolorosa que haya sido su producción. El usuario no es responsable del modo en que se hace lo que compra.	1	X	2
10. Es importante que los científicos garanticen la trazabilidad de estos materiales. Su labor puede colaborar con un mundo más justo.	1	X	2

1: De acuerdo; **X:** En duda; **2:** En desacuerdo



CENTRO DE ALTOS
ESTUDIOS UNIVERSITARIOS
CENTRO DE ALTOS
ESTUDIOS UNIVERSITÁRIOS



Proyecto Iberoamericano de Divulgación Científica
Comunidad de Educadores Iberoamericanos para la Cultura Científica

Propuesta didáctica
Sugerencias para el profesorado

- De entre las actividades propuestas conviene elegir cuáles se adaptan mejor al grupo y a sus intereses. En todo caso, antes de proponer la realización de las actividades se recomienda una lectura atenta del texto.
- La actividad 1 facilita el análisis del contenido del texto. Su revisión permitirá aclararlo y resolver posibles dudas. La actividad 2 se centra en algunos conceptos que aparecen en el texto sobre los que se sugiere una indagación más amplia. La actividad 3 propone repasar el texto e identificar algunas informaciones sobre sus elementos principales. En la actividad 4 y la 5 se plantean algunas cuestiones relacionadas con el modo de garantizar un comercio justo del coltán. La actividad 6 tiene un enfoque creativo y sugiere plantear iniciativas que, a partir de los datos que se ofrecen en ese reportaje, pudieran sensibilizar en relación con ese tema. La actividad 7 guarda cierta simetría con la 1, pero no se centra sólo en el texto ni en los aspectos conceptuales, sino que también plantea cuestiones valorativas de carácter ético.
- Aunque las actividades propuestas están redactadas para ser realizadas individualmente, varias de ellas son especialmente propicias para ser desarrolladas en equipo o incluso en debate abierto con toda la clase. Es especialmente interesante, en este sentido, compartir y discutir las opiniones de las actividades 5, 6 y 7.
- Podría ser oportuno registrar algunos de los comentarios y las respuestas que aparecen en el aula en torno a las actividades 4, 5 y 7. En ellas se puede evidenciar la sensibilización que el alumnado puede tener ante este tipo de temas que quizá desconozca. Sobre la actividad 6 podría ser interesante plantear algún tipo de exposición pública de sus resultados que permitiría mostrar en el entorno escolar o de la comunidad algunos de los aspectos más relevantes de este tema.